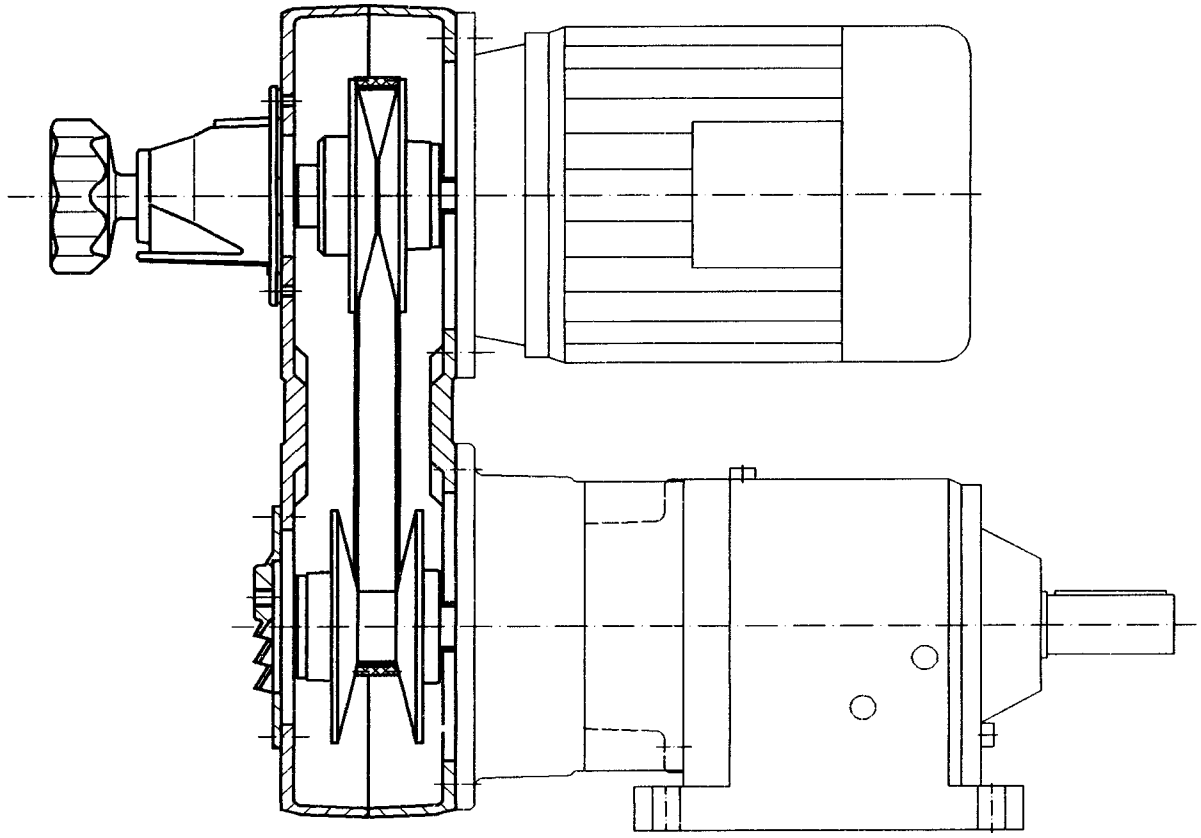
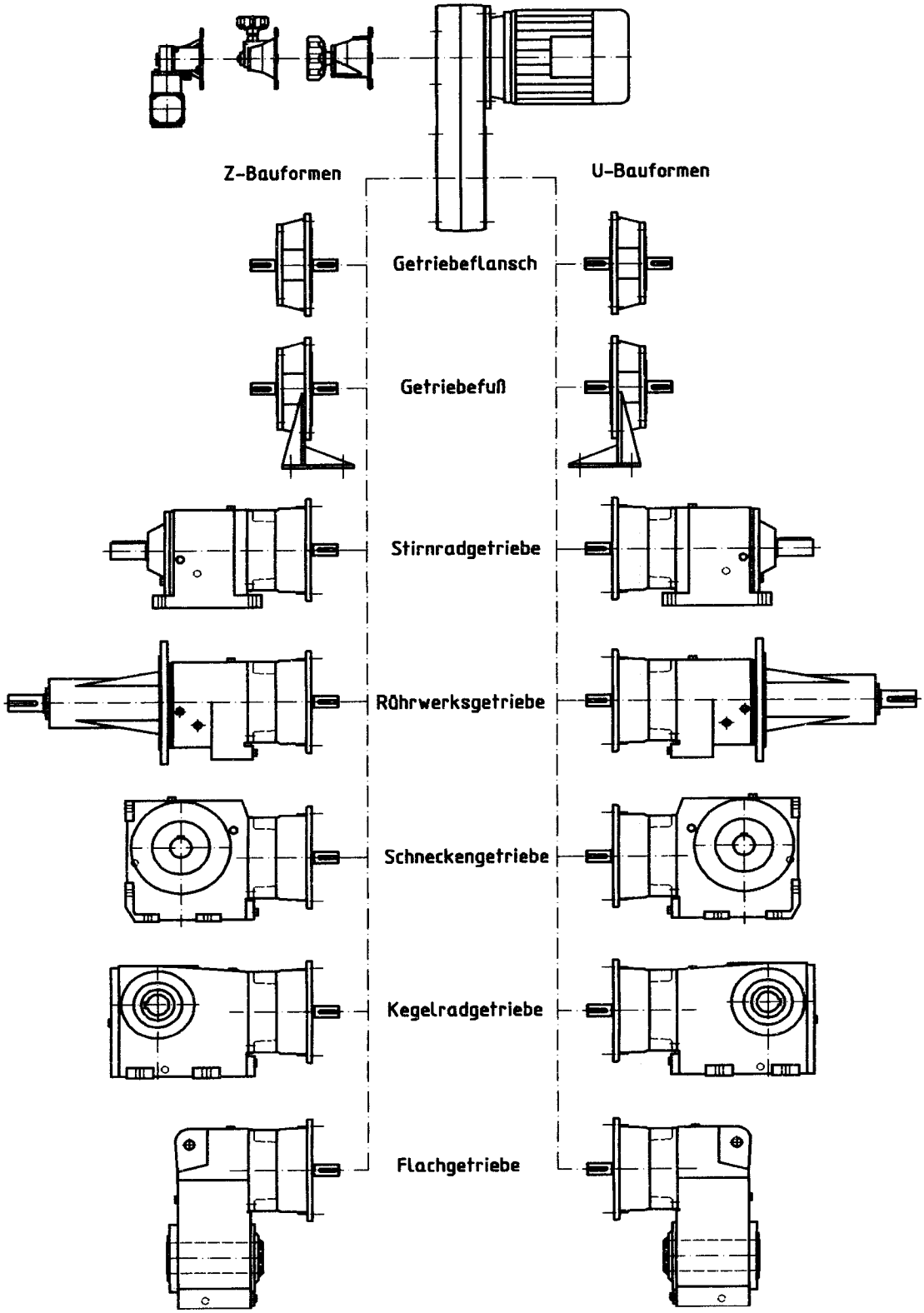
BERGES

Manual de instrucciones



UNIDADES DE ACOPLAMIENTO


Z-Bauformen
U-Bauformen
Getriebeflansch
Getriebefuß
Stirnradgetriebe
Röhrwerksgetriebe
Schneckengetriebe
Kegelradgetriebe
Flachgetriebe

Contenido

Representación esquemática del sistema **2**

Contenido **3**

1 Generalidades **4**

1.1 Utilización del presente Manual de Instrucciones 4

1.1.1 Abreviaturas utilizadas 4

1.2 Alcance de suministro 4

1.3 **Unidades de acoplamiento BERGES** 5

1.3.1 Identificación 5

1.3.2 Utilización correcta 5

1.3.3 Disposiciones legales 5/6

2 Instrucciones de seguridad **7**

2.1 Personas responsables de la seguridad 7

2.2 Instrucciones generales de seguridad 8

2.3 Estructura de las instrucciones de seguridad 9

3 Características técnicas **10**

3.1 Características del producto 10

3.1.1 Estructura 10

3.1.2 Descripción general 11

3.1.3 Modo de funcionamiento 11

3.2 Condiciones de servicio 11

Figuras 3 y 4 12

Figuras 5 y 6 13

4 Instalación **14**

4.1 Recepción de la mercadería y transporte 14

4.2 Almacenamiento 14

4.3 Montaje 14

4.3.1 Trabajos preliminares tras un almacenamiento prolongado 14

4.3.2 Aspectos generales sobre el montaje de accionamientos regulables RGAE 14/15

4.4 Conexión eléctrica 15

4.4.1 Conexión del motor principal 15

4.4.2 Conexión del motor de regulación (regulación eléctrica a distancia) 16

4.4.3 Conexión del medidor de velocidad 17

5 Puesta en servicio **18**

5.1 Antes de la puesta en servicio 18

5.2 Durante la operación 18

5.3 Puesta fuera de servicio 19

5.4 Operación 19

6 Mantenimiento **20**

6.1 Frecuencia de mantenimiento 20

6.2 Trabajos de mantenimiento 20

6.2.1 Sustitución de la correa trapezoidal ancha 20/21

6.2.2 Ajuste de la velocidad de la toma de fuerza 21-23

6.2.3 Cambio de las poleas 24/25

7 Perturbaciones; posibles causas y soluciones **26**

8 Repuestos, direcciones del servicio posventa **27**

8.1 Repuestos 27

8.2 Direcciones de servicio posventa y de venta de repuestos 27

9 Declaración del fabricante **28**

1 Generalidades

1.1 Utilización del presente Manual de Instrucciones

- El manual de instrucciones forma parte del alcance de suministro de las unidades **de acoplamiento VG de BERGES**. Contiene instrucciones de seguridad que deben ser respetadas. Por esta razón es recomendable guardar el ***MI*** cerca de la ***VG*** .
- **Nota importante:** Sólo a través de un conocimiento detallado del MI, evitando errores de manejo y un uso indebido de la RGAE, puede asegurarse una operación segura sin perturbaciones. Por esta razón es importante que los responsables para el transporte, el montaje y la operación lean detalladamente, entiendan y observen el MI en todos sus puntos. ***¡El fabricante no se responsabiliza por los daños o perturbaciones que resulten de la transgresión de disposicionesdel MI!***
- Para cualquier consulta técnica diríjase a nuestra fábrica:

BERGES Antriebstechnik GmbH & Co.KG
Postfach 1140
Industriestrasse 13
D - 51709 Marienheide
Tel. : 0 22 64 / 17 - 0
Fax. : 0 22 64 / 17 125
E - mail : info ban@berges.de

1.1.1 Abreviaturas utilizadas

- Para las **unidades de acoplamiento VG de BERGES** se utiliza la abreviatura ***VG*** .
- Para el **Manual de instrucciones VG de BERGES** se utiliza la la abreviatura MI.

1.2 Alcance de suministro

- Las ***VG*** son de configuración individual y están previstas para un sistema modular El alcance de suministro aparece reflejado en la correspondiente documentación de envío.

- Al recibir el suministro compruebe de inmediato si su alcance coincide con lo indicado en la documentación de envío correspondiente.

1.3 Unidades de acoplamiento BERGES

1.3.1 Identificación

- Las unidades de acoplamiento BERGES están claramente identificadas con los datos que aparecen en la placa de características.

- **Fabricante**
  BERGES ANTRIEBSTECHNIK GMBH & CO.KG
  POSTFACH 1140
  INDUSTRIESTRAßE 13
  D - 51709 MARIENHEIDE
  TELÉFONO (02264) 17- 0
  FAX (02264) 17 125

1.3.2 Utilización correcta

- BERGES - ***VG***
  - están previstas para la utilización en el ámbito industrial en máquinas e instalaciones,
  - sólo deben utilizarse con el objeto establecido en el pedido y confirmado por el fabricante,
  - solo deben operar bajo las condiciones de servicio establecidas en este manual,
  - no deben operarse fuera de los límites de potencia especificados.

- Los cambios en las condiciones de servicio requieren un nuevo acuerdo contractual.

1.3.3 Disposiciones legales

Responsabilidad

- Los accionamientos descritos en el ***MI*** así como las correspondientes informaciones, datos y referencias corresponden al estado de la técnica en el momento de su edición. Los datos, figuras y descripciones no dan derecho a reclamación para unidades ***VG*** suministradas con anterioridad.

- El fabricante no se hace responsable por daños y perturbaciones que se produzcan como resultado de:
  - uso incorrecto,
  - modificaciones en las ***VG*** realizadas por cuenta propia,
  - trabajos inadecuados con/en la ***VG*** ,
  - errores de manejo,
  - transgresión de disposiciones del Manual de Instrucciones

- Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones en los accionamientos con el objeto del avance técnico y la mejora de la seguridad.

- Queda prohibido reproducir el ***MI*** , utilizarlo con fines de competencia o cederlo a terceros sin nuestro consentimiento.

- Sólo nosotros podemos introducir modificaciones o ampliaciones en el ***MI*** ; de lo contrario la garantía perdería su validez.

- Los derechos de propiedad intelectual de este ***MI*** pertenecen a:

BERGES Antriebstechnik GmbH & Co. KG

- **Nota:**
  Para los reductores, motores y dispositivos auxiliares, como por ejemplo indicadores de velocidad a distancia, ajustes eléctricos a distancia, etc., deben observarse las instrucciones de servicio específicas.

- **Garantía**
  Sobre las condiciones de garantía, véase las condiciones de venta y de entrega de **BERGES Antriebstechnik GmbH & Co.KG,** Marienheide.

- Si se detecta una anomalía, deben notificarse los reclamos de garantía a **BERGES Antriebstechnik GmbH & Co.KG,** Marienheide de forma inmediata.

- La garantía pierde su validez en los mismos casos en que se pierde el derecho de reclamación por responsabilidades.

2 Instrucciones de seguridad

2.1 Personas responsables de la seguridad

- **Operador**

El operador es cualquier persona física o jurídica que utiliza la ***VG*** o ***por cuyo encargo se utiliza la RGAE*** .

El operador o encargado de seguridad debe garantizar:

- El cumplimiento de todas las disposiciones, instrucciones y leyes aplicables.
- Que sólo personal calificado pueda trabajar con y en la RGAE.
- Que el Manual de Instrucciones esté disponible en todo momento para el personal due trabaje y en la RGAE.
- Que el trabajo con y en la RGAE esté prohibido para el personal no calificado.

- **Personal calificado**

Personal calificado son aquellas personas que por su capacitación, experiencia y conocimientos sobre normas, disposiciones, directivas de prevención de accidentes aplicables y condiciones de servicio fueron habilitadas por el encargado de seguridad de la planta para ejecutar las actividades requeridas, y que están en condiciones de evitar los peligros asociados a su trabajo.

(Definición de mano de obra especializada según IEC 364)

2.2 Instrucciones generales de seguridad

- Las presentes instrucciones de seguridad no pretenden ser completas.
  En caso de consultas o problemas, consulte al servicio **BERGES** más cercano.

- Las ***VG*** están concebidas según la generación técnica correspondiente al momento de su fabricación y son de funcionamiento seguro.

- Sólo deben utilizarse y operarse las ***VG*** en las condiciones establecidas en el contrato de suministros y servicios
- Las ***VG*** implican un peligro para las personas, la propia ***VG*** y los bienes materiales del operador cuando:
  - su utilización está a cargo de personal no calificado o
  - se utilizan de forma incorrecta.
- Las ***VG*** deben estar concebidas de tal manera que, con un correcto montaje y su utilización adecuada, cumplan con su función sin perturbaciones ni riesgos para las personas. Este requisito también es válido para su interacción con la planta.
- La instalación, la puesta en servicio, el mantenimiento y la reparación de las ***VG*** sólo debe estar a cargo de personal calificado debidamente autorizado, capacitado e instruido (véase la definición de personal calificado en el apartado 2.1).
- Deben tomarse las medidas adecuadas para que no se produzcan daños en caso de fallo de la ***VG*** .
- Sólo debe operarse la ***VG*** si se encuentra en perfecto estado.
- Deben realizarse todos los trabajos en la ***VG*** con cuidado, teniendo en cuenta la seguridad, y con los equipos ***fuera de servicio*** . Para ello debe asegurarse el ccionamiento contra la ***reconexión accidental*** (por ejemplo, cerrando el interruptor de llave o quitando el fusible de la alimentación eléctrica). En el ***punto de conexión*** debe colocarse un cartel que indique que se están realizando trabajos en el equipo.
- Durante el transporte, montaje, desmontaje, la operación y el mantenimiento del equipo deben observarse las disposiciones de seguridad para los trabajadores y de protección ambiental aplicables.
- Las piezas en rotación, como acoplamientos, engranajes y transmisiones por poleas, deben estar protegidas contra el contacto accidental

- Queda prohibido realizar cualquier modificación en la ***VG*** sin el previo consentimiento de BERGES Antriebstechnik.
- En el caso de alteración de las condiciones durante la operación - por ejemplo, aumento de temperatura de servicio o ruidos de transmisión - habrá que parar la RGAE de inmediato.
- En el caso de montaje de la ***VG*** dentro de otros equipos o instalaciones, el fabricante de las mismas estará obligado a incluir las disposiciones, instrucciones y descripciones de este MI dentro de su Manual de Instrucciones.
- **¡No reajuste la VG durante la parada!**

2.3 Estructura de las instrucciones de seguridad

- Las instrucciones de seguridad que aparecen en este Manual siguen una estructura estandarizada.

Nombre de la señal
Texto de la indicación

- El símbolo indica el tipo de peligro
- El nombre de la señal indica la gravedad del peligro
- El texto de indicación describe el peligro y da instrucciones sobre cómo evitarlo

▪ Aviso preventivo contra caños personales

	Nombre	
Advierte de la presencia de tensión eléctrica peligrosa	**¡Peligro!**	Advierte sobre un peligro inmediato**.** Consecuencias en caso de transgresión: Muerte o lesiones severas.
	¡Atención!	Advierte de una posible situación muy peligrosa**.** Posibles consecuencias en caso de transgresión: Muerte o lesiones severas.
Advierte de la presencia de un peligro en general	**¡Precaución!**	Advierte de una posible situación muy peligrosa. Posibles consecuencias en caso de transgresión: Lesiones moderadas o leves.

▪ Aviso preventivo contra daños materiales

Símbolos utilizados	Nombre	
	¡Alto!	Previene de posibles daños materiales Posibles consecuencias en caso de transgresión: Daños en la ***VG*** o su entorno.

▪ Otras indicaciones

Símbolos utilizados	Nombre	
	¡Consejo útil!	Identifica un consejo de utilidad general. Si sigue el consejo se hará más fácil el manejo de la ***VG.***

3 Características técnicas

- Los datos técnicos más importantes aparecen en la placa de características. Estos datos y los acuerdos contractuales para los accionamientos son los que establecen los límites para la correcta utilización.
- En los catálogos de productos se indican datos técnicos adicionales.
- Normalmente las transmisiones completas (***RGAE*** con reductor y motor) vienen con tres placas indicadoras de potencia, una en el motor, otra en la transmisión y otra en la ***RGAE.***

KB-Nr. = Nº de pedido
Tipo = p.e. RGAE 4/210

1 Tipo (modelo, tamaño)
2 Fecha de fabricación
3 Número de transmisión
4 Relación de transmisión i
5 Velocidad de la toma de fuerza n en 1/min
6 Par máximo en Nm
7[(1)] **Ex 2 G D c T4 135 °C**

3.1 Características del producto

3.1.1 Estructura

Las ***VG*** BERGES son de estructura modular.
Están formadas por:

- Unidades de acoplamiento ***RGAE de*** **BERGES**
- Bridas o zócalos de toma de fuerza **GFL** o **GTF**
- Transmisiones **(transmisión de engranajes rectos, de tornillo sinfín de** engranajes cónicos o plana)
- Motores de corriente trifásica según norma **IEC**
- Dispositivos de reglaje **SS, WS, HS o EFV**
- Indicadores de velocidad **DVM 120 D1** o **FFA 96**

Nota importante	La operación de los motores de transmisión regulable sólo es admisible con la frecuencia indicada en la placa de características.

3.1.2 Descripción general

- Las ***VG*** se suministran como unidad de accionamiento regulable, con zócalo, brida o con reductor, y son aptas para cualquier tipo de montaje estándar.
- La **carcasa de la transmisión regulable** es de aluminio y de estructura simétrica. Es estable, amortigua las vibraciones y es apta para la operación permanente.
- Las **poleas de ajuste** (polea de regulación y de muelle **R** y **F)** tienen una sección simétrica con forma de cuña y una masa muy pequeña.
- Todos los **ejes de transmisión** utilizan rodamientos de rodillos y y están lubricados de por vida con grasa para rodamientos.
- Los **reductores** de engranajes rectos, planos, cónicos o con tornillo sinfín están correctamente diseñados con conexión de zócalo, brida o de eje hueco. Las carcasas de fundición son estables, amortiguan las vibraciones y son idóneas para el uso industrial.
- Normalmente las transmisiones regulables no requieren refrigeración adicional. Las ranuras de ventilación y su amplia superficie son suficientes para evacuar el calor por convección libre.

3.1.3 Modo de funcionamiento

(véase las figuras 3 y 4 en la página 12)

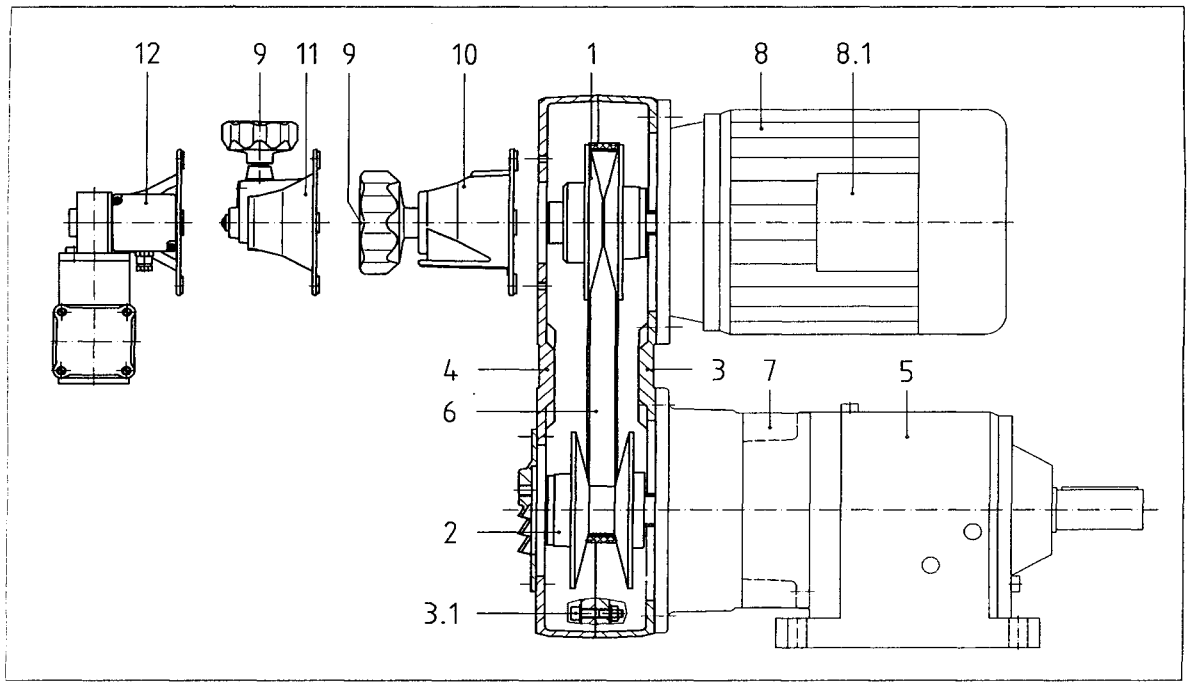
- El motor de corriente trifásica (Pos. 8) acciona la polea de regulación **R** de ajuste mecánico (Pos. 1). A través de la correa trapezoidal ancha (Pos. 6) se acciona la polea de muelle **F** (Pos. 2) dispuesta sobre el eje de accionamiento de la brida de la transmisión **GFL** (Pos.7 y Pos.7.1 Fig.5, página 13) o del reductor (Pos.5) En función del tipo de transmisión, el acoplamiento de la transmisión es directo a una de las mitades de carcasa (Pos. 3 / Pos. 4) o utiliza una brida de transmisión **GFL** o zócalo **GTF** (Pos. 7.1 y 7.2).

- La regulación de la velocidad se realiza a través de un dispositivo de regulación (Pos. 10, 11, 12). Para ello se gira el volante o se acciona el motor de ajuste para desplazar la superficie de rodadura móvil de la polea de regulación **R** en sentido axial. Para la indicación de velocidad (opcional) se utiliza un indicador de posición en el volante graduado o bien, para una indicación eléctrica, un generador de impulsos y un aparato indicador.

3.2 Condiciones de servicio

- Las condiciones de servicio – como por ejemplo, los rangos de temperatura, las alturas de montaje, etc. – están condicionadas por el motor de accionamiento y por la transmisión (véase el Manual de Instrucciones correspondiente). La temperatura máxima admisible de la transmisión regulable es de **75°C.**

Fig. 3 UNIDAD DE ACOPLAMIENTO VG DE BERGES - Modelo U
(TRANSMISIÓN COMPLETA)



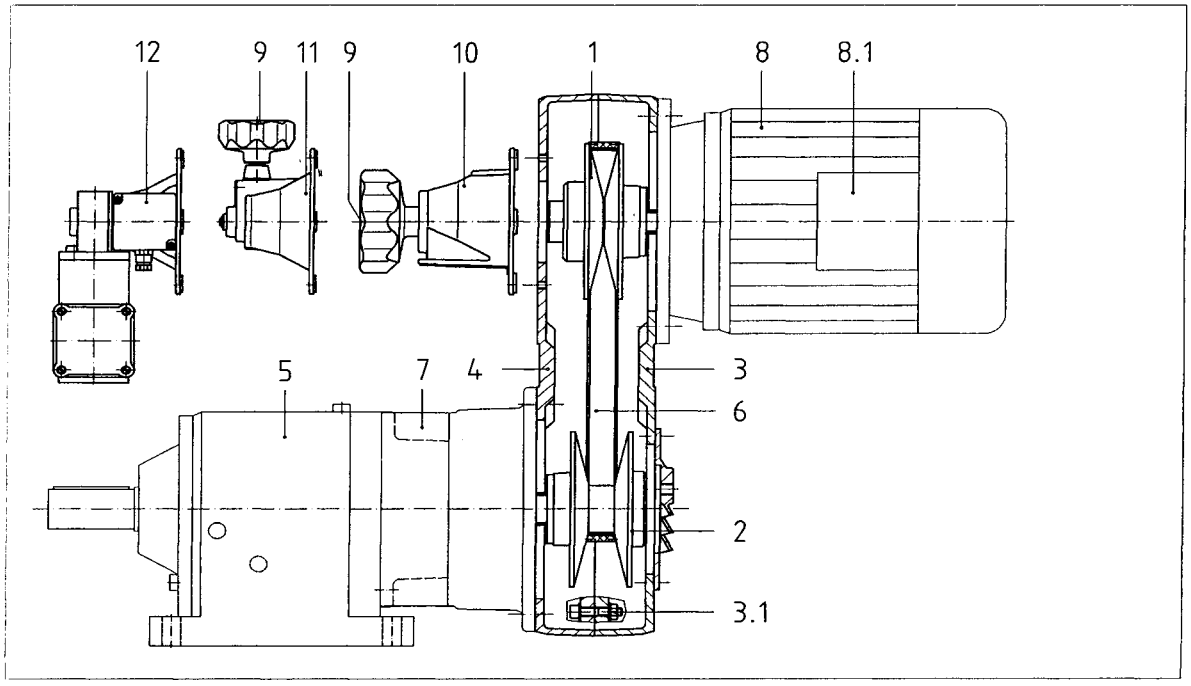


Fig. 4 UNIDAD DE ACOPLAMIENTO VG DE BERGES - Modelo Z
(TRANSMISIÓN COMPLETA)

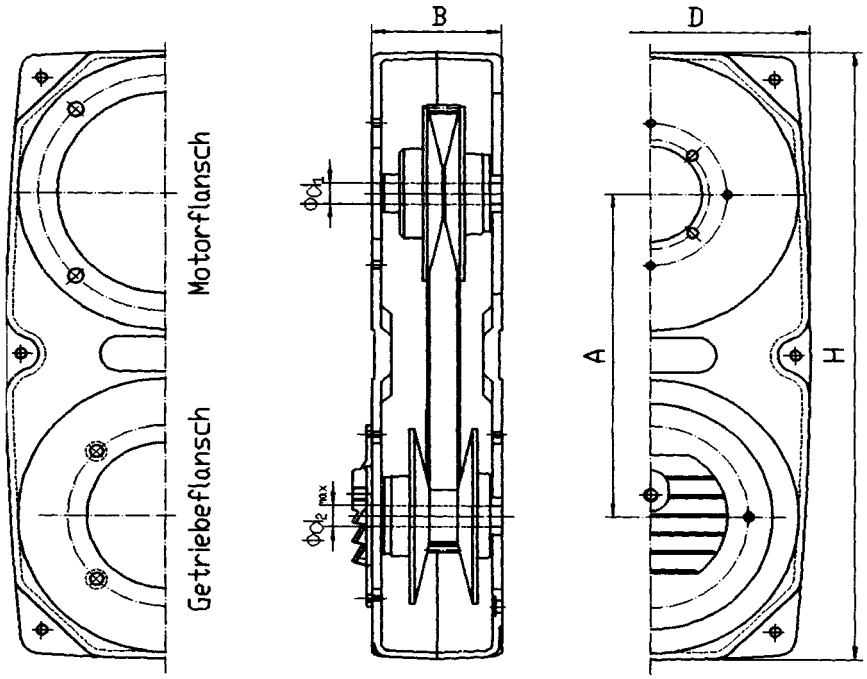


Fig. 5 UNIDAD DE ACOPLAMIENTO RGAE DE BERGES

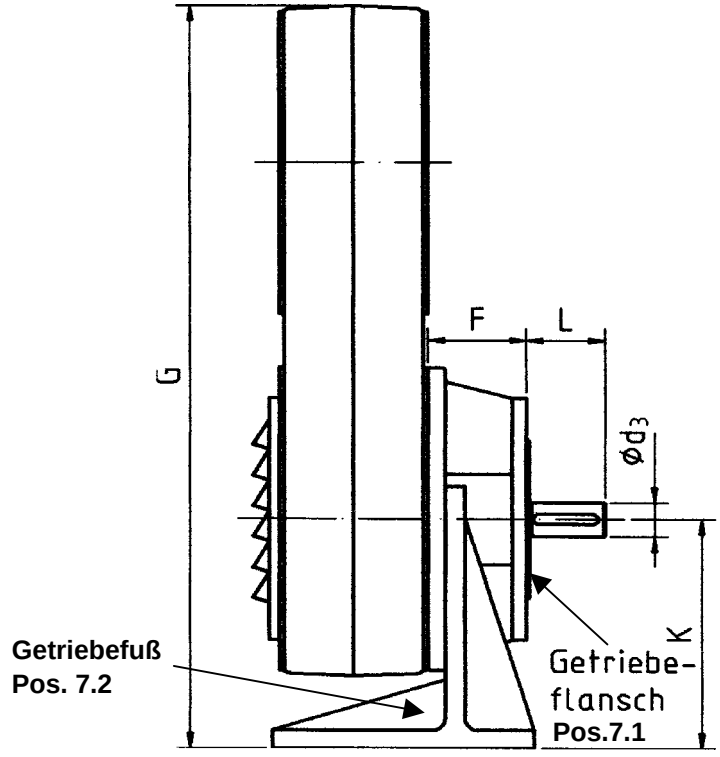


Fig. 6 UNIDAD DE ACOPLAMIENTO RGAE DE BERGES
(con zócalo y brida)

4 Instalación

4.1 Recepción de la mercadería y transporte

- Al recibir la mercadería verifique de inmediato que el suministro está completo y que no existen daños de transporte. El suministrador sólo atenderá los daños de forma gratuita si se notificaron las anomalías en presencia del transportista.

¡Precaución!
Mueva el accionamiento sólo con equipos de elevación y enganches de una carga útil adecuada. Prevea una correcta fijación y evite los golpes.
Nota importante
Los equipos del modelo **Z** no son estables. Debe preverse un apoyo adecuado.

4.2 Almacenamiento

- Guarde los accionamientos que no instale de inmediato en recintos secos sin grandes diferencias de temperatura, y tápelos en posición de uso para el almacenamiento.

Nota importante
No almacene el accionamiento a la intemperie. (Si fuera necesario almacenarlo a la intemperie, cúbralo con cuidado y protéjalo contra la humedad y la suciedad)

- Las superficies libres de las bridas y los extremos de ejes de accionamiento vienen provistos de un sistema de conservación con 6 meses de garantía. El plazo de garantía comienza con la fecha de envío.
- Si almacena el equipo ***durante más de tres meses*** quite la correa trapezoidal.
- Si almacena el equipo ***durante más de seis meses*** compruebe el sistema de conservación y renuévelo en caso de necesidad.

4.3 Montaje

4.3.1 Trabajos preliminares tras un almacenamiento prolongado

- Tras largo tiempo de almacenamiento debe quitarse toda la protección anticorrosiva de los ejes de accionamiento y las superficies de las bridas

4.3.2 Aspectos generales sobre el montaje de accionamientos regulables VG

- Antes de iniciar el montaje deben observarse las **instrucciones de seguridad** del *capítulo 2.*
  - Desconecte la máquina de la red, asegure la parada del accionamiento y evite cualquier movimiento de la máquina
  - Verifique el correcto estado de la RGAE. No ponga en servicio una RGAE dañada.

  - Verifique la correspondencia de la función de la máquina con la función del accionamiento así como el sentido de giro.

- Durante la fase de diseño ya debe preverse un espacio suficiente para el accionamiento, de modo que puedan realizarse trabajos de montaje y mantenimiento sin restricciones.
- Las superficies sobre las que se montan las ***RGAE*** deben ser planas, rígidas y libres de vibraciones (planeidad ≤ 0,1 mm)
- Debe alinear la ***RGAE*** sobre la superficie de montaje exactamente con el eje de la máquina accionada.
- Para evitar esfuerzos adicionales evite las tensiones durante el montaje.
- Compense las imprecisiones (errores de ángulo y de alineación) con el uso de acoplamientos elásticos adecuados.
- Prevea un soporte adecuado para los pares de reacción.
- Asegure las fijaciones de accesorios y piezas de acoplamiento así como de la propia ***RGAE*** de forma adecuada para que no se aflojen por sí solas.

Nota importa La incidencia directa de la luz solar puede producir el sobrecalentamiento del accionamiento. Prevea protecciones adecuadas.
No deben realizarse trabajos de soldadura en los accionamientos ni estos deben servir como punto de masa para trabajos de soldadura.

- Para el montaje y desmontaje de elementos de accionamiento o de transmisión, como poleas, cadenas, ruedas, engranajes, acoplamientos, etc., sobre los ejes de accionamiento debe utilizarse una herramienta adecuada. ***En ningún caso utilice el martillo para montar una pieza sobre un eje de accionamiento.***

¡Alto!
El volumen de lubricante se ajusta a la posición de montaje de la transmisión. Para evitar daños, respete la posición de montaje indicada en la placa de características.

¡Precaución!
Las ***RGAE*** del modelo **Z** no son estables, por lo que requieren un apoyo adecuado durante el montaje hasta su fijación definitiva.

4.4 Conexión eléctrica

¡Peligro!
La realización de la conexión eléctrica debe estar a cargo de un electricista calificado.

4.4.1 Conexión del motor principal

- Para conectar el motor principal de la ***RGAE*** siga las instrucciones de la caja de bornes y del manual de instrucciones propio del motor. Para ello tenga especialmente en cuenta los datos que aparecen en la placa de características (Pos. 8.1) del motor (vea las figuras 3 y 4 en la página 12).

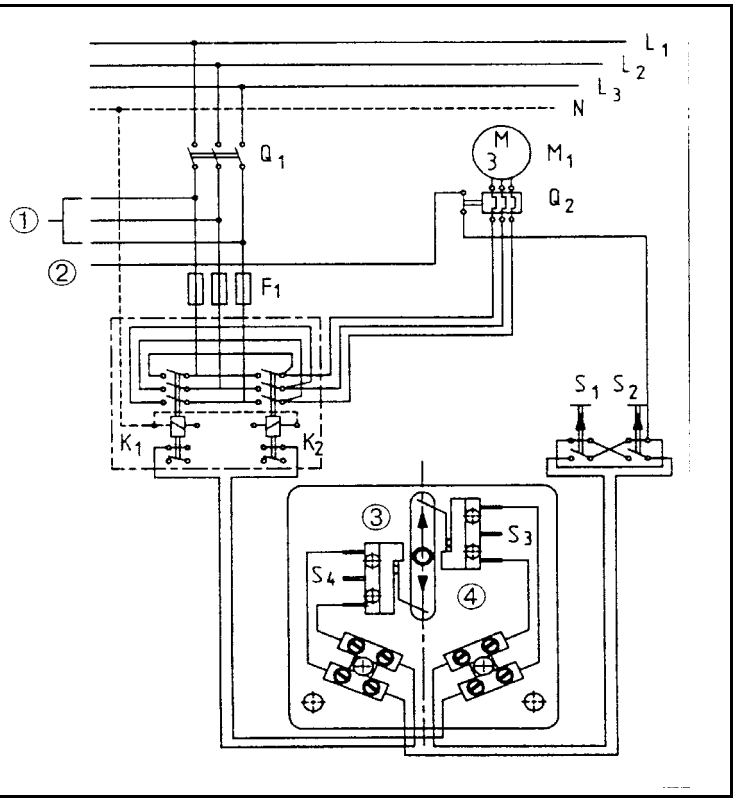
4.4.2 Conexión del motor de regulación (regulación eléctrica a distancia)

¡Alto!
Sólo es admisible poner en servicio el motor de regulación (regulación eléctrica a distancia) con el motor principal en marcha.

- **1.** Conecte el motor de regulación de acuerdo con el esquema desarrollado (fig. 7)
- **2.** Verifique el sentido de giro en régimen intermitente:
  - Pulse brevemente **S1**; el vástago debe moverse en el sentido de la brida atornillada.
  - Pulse brevemente **S2**; el vástago debe moverse en el sentido contrario.
  - Si los sentidos no son correctos, invierta la polaridad del motor de regulación.
- **3.** Compruebe el funcionamiento del interruptor de fin de carrera:
  - Accione el interruptor de fin de carrera **S3** (n2 max) y pulse brevemente S1
  - Accione el interruptor de fin de carrera **S4** (n2 min) y pulse brevemente S2.
  - El vástago no debe moverse en ninguno de los dos casos.

Fig. 7 Plano de conexiones para la regulación eléctrica a distancia

F1	Fusible
K1, K2	Contactor combinado para inversión de fases (giro del motor de regulación a la derecha/a la izquierda)
M1	Motor de regulación
Q1	Interruptor principal
Q2	Interruptor de protección del motor
S1	Pulsador "más rápido"
S2	Pulsador "más lento"
S3	Interruptor de fin de carrera (limitación superior de velocidad)
S4	Interruptor de fin de carrera (limitación inferior de velocidad)
1	Motor de accionamiento
2	Fase de mando del motor de accionamiento
3	Más rápido
4	Más lento



4.4.3 Conexión del medidor de velocidad

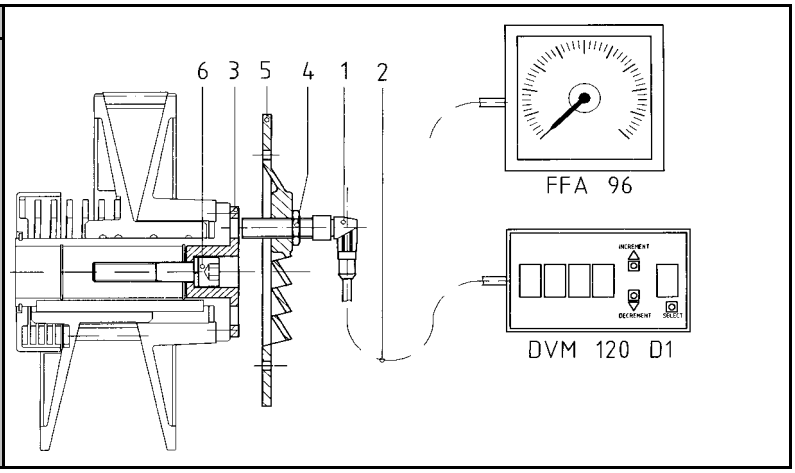
- El dispositivo eléctrico de medición de velocidad es un equipo opcional que se puede instalar en cualquier momento. Este dispositivo se suministra con sus cables de conexión. La conexión se realiza en función de la aplicación – utilizando un aparato indicador del cliente – o de acuerdo con las instrucciones de los aparatos indicadores de **BERGES**.
- **Sensor de impulsos**
  La medición de velocidad se realiza sin contacto, con un disco giratorio de orificios que simultáneamente sirve para la fijación de la polea de muelle, y con un generador de impulsos fijo.
  El generador de impulsos genera una señal digital en combinación con una entrada **NAMUR**.

Características técnicas generador de impulsos:	
Carcasa	Acero inoxidable
Cable conexión con conector de á	Cable PVC de 2m 2x0.14 2x 0,34mm^2
Circuito control	DIN 19234 bzw.Namur
Tensión nominal	10V
Distancia de actu	0.....1,62 mm
Compatibilidad el	EN 60947 - 5 - 2

Aparato indicador **BERGES** adecuado:

- Aparato digital **DVM 120 D1**
  - para alimentación de 24V – CC
  - para alimentación de 230V – CA
- Aparato analógico **FFA 96**
  - para alimentación de 24V – CC
  - para alimentación de 230V – CA

Fig. 8 Sensor de impulsos	
1	Sensor de impulsos
2	Cable de conexión 2m (opcional 5 m)
3	Disco de orificios
4	Tuerca de fijación (sensor de **I**)
5	Tapa de ventilador
6	Tornillo de fijación (disco de orificios y polea F)



- **1.** Inserte el collar del disco de orificios (Pos. 3) dentro del taladro de la polea de muelle y fíjelo al eje de accionamiento con el tornillo (Pos. 6).
- **2.** Enrosque el sensor de impulsos (Pos. 1) en la tapa del ventilador (Pos. 5).
- **3.** Ajuste la distancia de medición: Enrosque el sensor de impulsos (Pos. 1) hasta hacer tope con el disco de orificios (Pos. 3), gírelo una vuelta hacia atrás (distancia de actuación aprox. 1mm) y bloquee la tuerca (Pos. 4) contra la tapa del ventilador (Pos. 5).

¡Nota importante! No debe introducirse el sensor de impulsos (Pos. 1) dentro de un agujero del disco de orificios.

- **4.** Monte el aparato indicador y conéctelo de acuerdo con el esquema.
- **5.** Ajuste la indicación (consulte las instrucciones propias del aparato indicador)

5 Puesta en servicio

¡Alto!
La puesta en servicio del accionamiento debe estar a cargo de personal calificado.

Nota importante
Si se realiza la puesta en servicio tras ***tres meses*** de almacenamiento, debe montarse primero la correa trapezoidal ancha (véase el apartado 4.2, página 14).

5.1 Antes de la puesta en servicio

Nota importante
Asegure el accionamiento contra una conexión accidental a la red ***(coloque el cartel indicador correspondiente en el punto de conexión)***

Verifique lo siguiente:

- Si la fijación mecánica del accionamiento es correcta ***(compruebe el asiento de los tornillos de fijación y apriételos si es necesario)***
- Si las conexiones eléctricas son correctas ***(compruebe el sentido de giro antes de la puesta en servicio y cambie dos fases si es necesario)***
- En el caso de accionamientos con venteo:
  Si se ha quitado el tapón de cierre del tornillo de venteo

5.2 Durante la operación

- Realice controles periódicos durante la operación. Preste especial atención a ruidos anómalos y/o altas temperaturas, inestanqueidades, elementos de fijación flojos y al estado de los cables eléctricos.
- Si se produce alguna perturbación, consulte la tabla de perturbaciones del capítulo **7**. Si a pesar de ello no consigue solucionar el problema, consulte al servicio **posventa de BERGES**.

¡Alto!
¡*Nunca* ajuste la velocidad durante la ***parada*****!**
Ajustando la velocidad durante la ***parada*** se dañan las ***VG***.

5.3 Puesta fuera de servicio

- Para poner fuera de servicio el accionamiento desconecte el equipo.

¡Nota importante!
Asegure el accionamiento contra una reconexión accidental ***(coloque el cartel indicador correspondiente en el punto de conexión).***

- Si el equipo permanece fuera de servicio durante un período ***prolongado*** , arránquelo brevemente ***cada 2 semanas*** . Si se pone fuera de servicio por más de ***3 meses*** , quite la correa de transmisión (vea el apartado 4.2, página 14).

5.4 Operación

- Durante la operación vigile los siguientes parámetros de la ***VG*** :

  - Alta temperatura de servicio

  - Ruidos anómalos de operación

Nota importante
Si observa anomalías como las arriba indicadas durante la operación, desconecte el equipo de inmediato. Para solucionar el problema consulte la tabla de perturbaciones (véase el capítulo 7 - Búsqueda de errores y su solución). En la ***"Tabla de perturbaciones"*** se indican las eventuales anomalías, sus posibles causas y soluciones. Si no es posible determinar la causa de una perturbación, o si no es posible solucionarla con los propios medios, diríjase a nuestro representante o directamente a fábrica ***(vea las direcciones correspondientes en la página 27).***

6 Mantenimiento

6.1 Frecuencia de mantenimiento

¡Alto!
Observe las frecuencias de mantenimiento de todos los componentes del accionamiento (poleas de regulación, correa trapezoidal, transmisión y motor).

- Las poleas de regulación y de muelle están provistas de una carga permanente de grasa, por lo que prácticamente no requieren mantenimiento. No obstante, durante una limpieza general de la máquina (inspección) es recomendable limpiar también el accionamiento. Si se acumula mucha suciedad aumente la frecuencia de limpieza.

- La correa trapezoidal ancha sufre un desgaste natural:
  - Controle con regularidad si la correa trapezoidal presenta desgaste, roturas o fisuras, y sustitúyala en caso de necesidad.

6.2 Trabajos de mantenimiento

6.2.1 Sustitución de la correa trapezoidal ancha

¡Alto!
Si necesita sustituir la correa utilice exclusivamente la correa trapezoidal ancha tipo **CW-B** original de **BERGES**.

Desmontaje en el modelo U (vea la Fig. 3 en la página 12)

- **1.** Arranque el accionamiento y acelere hasta velocidad ***máxima*** . A continuación párelo y desconéctelo de la red.
- **2.** Afloje los tornillos de la carcasa (Pos. 3.1) – 4, 6 u 8 tornillos según el tamaño del accionamiento – y quite la mitad de la carcasa (Pos. 4).
- **3.** Abra totalmente la polea de regulación **R** (Pos. 1) y extraiga la correa trapezoidal ancha (Pos. 6) por el borde anterior de la misma haciéndola girar (manualmente) junto con la polea de muelle.

Desmontaje del modelo Z (vea la Fig. 4 en la página 12)

- **1.** Arranque el accionamiento y acelere hasta velocidad ***máxima*** . A continuación párelo y desconéctelo de la red.
- **2.** Afloje los tornillos de la carcasa (Pos. 3.1) – 4, 6 u 8 tornillos según el tamaño del accionamiento – separe la mitad (Pos. 3) de la mitad (Pos. 4) de la carcasa apoyando bien el motor (Pos. 8) hasta que pueda extraer la correa trapezoidal ancha (Pos. 6) de la polea de regulación **R** (Pos. 1).

Montaje del modelo U y Z (vea la Fig. 3 y 4 en la página 12)

- **1.** Introduzca la correa trapezoidal ancha primero en la polea de muelle **F** (Pos. 2) y ajústela manualmente; luego introdúzcala en la polea de regulación mecánica **R** (Pos. 1) completamente abierta. Gire el accionamiento manualmente hasta que la correa quede firmemente asentada.
- **2.** Vuelva a atornillar las dos mitades de la carcasa (Pos. 3 y 4) (4, 6 u 8 tornillos).

- . Realice una operación de prueba verificando las limitaciones de velocidad y el ajuste del indicador de velocidad con un instrumento de lectura manual. Posiblemente haya que volver a realizar estos ajustes debido a las tolerancias longitudinales de las correas trapezoidales anchas (véase el apartado 6.2.2 en las páginas 21 a 23).

¡Consejo útil! Modelo U - Fig. 9

En los modelos ***VG*** de tamaño **4 a 9** puede abrirse la polea de muelle **F** (Pos. 2) introduciendo un tornillo en la brida del cubo principal y haciendo presión contra el muelle. Así puede introducir la correa en la polea de muelle **F** (Pos. 2) abierta y luego en la polea de regulación **R** (Pos. 1) abierta. Para el desmontaje proceda en sentido inverso.

Nota importante

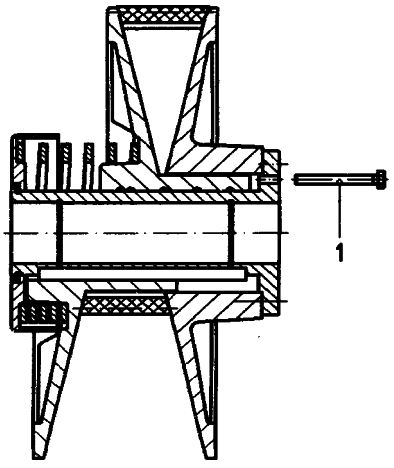
¡No olvide volver a quitar el tornillo tras el montaje y antes de la puesta en servicio!

Fig. 9 Polea de muelle F

Pos.1 sólo en los tamaños 4-9

Dimensiones de tornillos necesarias: **DIN 933**

Tamaño 4/210	M5 x 45
Tamaño 5/250	M5 x 55
Tamaño 5/280	M6 x 70
Tamaño 6/300	M8 x 70
Tamaño 6/350	M8 x 70
Tamaño 7/375	M8 x 80
Tamaño 7/400	M8 x 80
Tamaño 8/450	M12 x 90
Tamaño 8/500	M16 x 90
Tamaño 9/600	M20 x 100



6.2.2 Ajuste de la velocidad de la toma de fuerza

- Las limitaciones de la velocidad de servicio $\mathbf{n_{2max}}$ y $\mathbf{n_{2min}}$ vienen ajustadas de fábrica (sólo en transmisiones completas y ***VG*** con zócalo / brida y motor adosado). En caso de desgaste severo, o tras la sustitución de la correa, puede ser necesario reajustar las limitaciones de velocidad de acuerdo con los datos de la placa de características (Pos. 8.1 Fig. 3 y 4).

¡Alto!

¡***Nunca*** ajuste la velocidad durante la ***parada*** **!**
Ajustando la velocidad durante la ***parada*** se dañan las ***VG*** .

Es importante tener en cuenta que la correa trapezoidal ancha:

- No debe apoyar sobre el fondo del cubo (se oiría claramente un silbido muy agudo)
- No debe salirse del borde de la polea de regulación y/o de muelle.

Procedimiento para el ajuste eléctrico a distancia (Fig. 7)

- **1.** Arranque el motor de accionamiento **(Pos. 8)**.
- **2.** Ajuste primero la limitación superior de velocidad **(n_{2max})**:
  - Controle la velocidad con el aparato indicador manual. Utilice el pulsador **S1** para subir hasta la velocidad máxima.
  - Desplace el interruptor de fin de carrera **S3** hacia la espiga hasta que perciba el sonido de actuación.
- - Apriete bien los tornillos de fijación del interruptor de fin de carrera.

3. A continuación siga el procedimiento análogo para ajustar la limitación inferior de velocidad (pulsador **S2** e interruptor de fin de carrera **S4**).

Procedimiento para el ajuste en husillo y en ángulo (Fig.10 y 11)

- **1.** Arranque el motor de accionamiento (Pos. 8 - Fig. 3 y 4, página 12).
- **2.** Quite la tapa inferior del mecanismo de ajuste (Pos. 4).
- **3.** Con el volante (Pos. 8) y el indicador manual de posición, ajuste el accionamiento a la velocidad máxima según la placa de características
- (Pos. 1 - Fig. 3 y 4, página 12).
- **4.** Ajuste la tuerca (Pos. 6) como limitación final (tuerca autobloqueante)

5. Siga el mismo procedimiento para ajustar la velocidad mínima (Pos. 5)

- (tuerca autobloqueante)
- **6.** Vuelva a colocar la tapa (Pos. 4).
- **7.** A continuación utilice el indicador de velocidad manual para comprobar que el valor de posición indicado en el volante **(opcional)** corresponde a la velocidad actual o al valor de referencia correspondiente.

Ajuste del indicador de posición (Fig. 10 y 11)

- **1.** Afloje el pasador roscado (Pos. 7) y extraiga la unidad de escala (Pos. 9).
- **2.** Gire la unidad de escala (Pos. 9) hasta que el valor indicado coincida con el valor actual o con el valor de referencia correspondiente.
- **3.** Vuelva a colocar la unidad de escala en el volante (Pos. 9) y asegúrela con el pasador roscado (Pos. 7).

Fig. 10 Ajuste en husillo SS

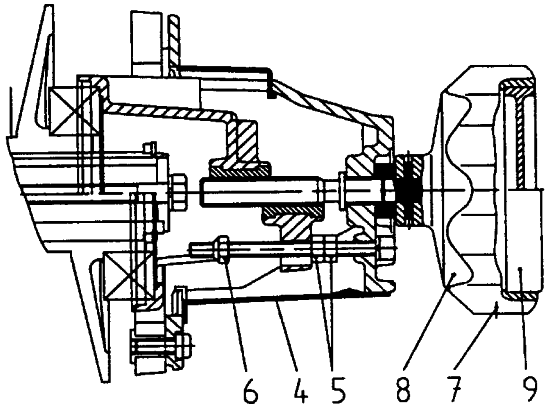
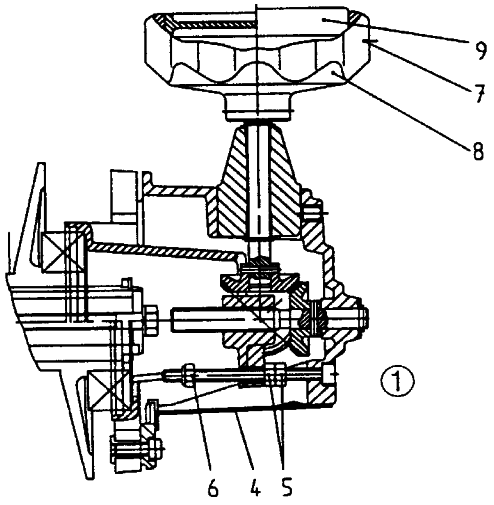
4 Tapa **5** Tornillo de fijación **6** Tuerca **7** Pasador roscado **8** Volante **9** Unidad de escala	

Fig. 11 Ajuste en ángulo WS

4 Tapa **5** Tornillo de fijación **6** Tuerca **7** Pasador roscado **8** Volante **9** Unidad de escala	 **Desplazado en 90°**

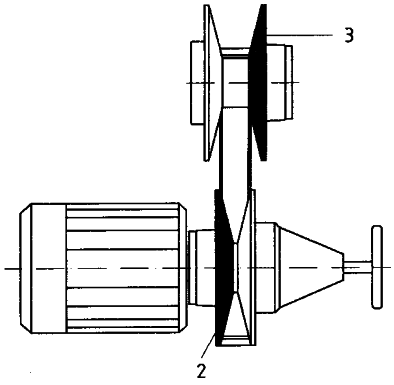
6.2.3 Cambio de las poleas

Montaje de la polea de regulación y de la polea de muelle (Fig. 12)

- Los orificios de las poleas están fabricados según la norma DIN 7154 – clase de ajuste H7. Las dimensiones de los chaveteros corresponden a la norma DIN 6885 H.1(3), la tolerancia también corresponde a la clase de ajuste H7. Las poleas se montan sobre los ejes de accionamiento y de la toma de fuerza con un asiento móvil (no fuerce las piezas, por ejemplo, con el martillo). **No monte el conjunto demasiado apretado** ya que de lo contrario se ensancha el orificio del cubo principal, evitando así el desplazamiento de las dos semipoleas (2 y 3).

Nota importante
Las mitades móviles (Pos. 2 y 3) de las dos poleas siempre deben estar ***enfrentadas en posición diagonal*** **(vea la Fig. 12).**

Fig. 12

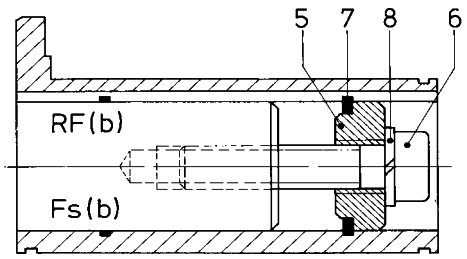


Fijación axial de las poleas de regulación y de muelle (Fig. 13)

- Para la fijación de las poleas consulte la Fig. 13. Este tipo de fijación tiene dos ventajas fundamentales:
  - Excepto la polea, no sobresalen piezas en rotación.
  - El sistema de fijación sirve simultáneamente como extractor.
- (véase la Fig. 14)

Las arandelas de fijación (Pos. 5) están normalizadas de acuerdo con las roscas de los ejes de accionamiento y de la toma de fuerza según la norma DIN 332 - Hoja 2.

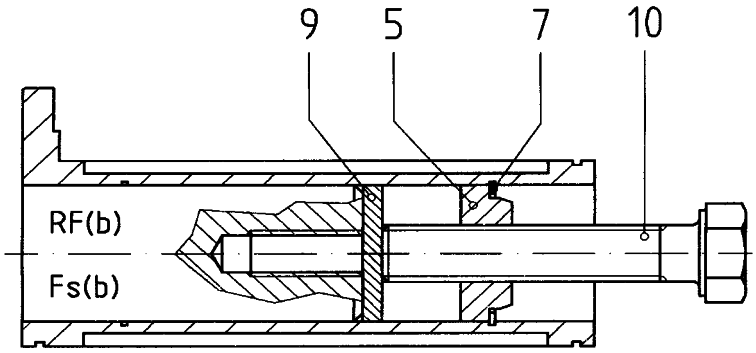
Fig. 13



Desmontaje de las poleas de regulación y de muelle (Fig. 14)

- Para el desmontaje de las poleas de regulación y de muelle extraiga el tornillo cilíndrico (Pos. 6), la arandela de Grover (Pos. 8), la arandela de fijación (Pos. 5) y el circlip (Pos .7) del taladro. Para proteger la rosca del eje coloque una arandela plana (Pos. 9) delante del muñón del eje, introduzca la arandela de fijación en posición invertida (Pos. 5) dentro del taladro y vuelva a introducir el circlip (Pos. 7) en la garganta del taladro. Introduciendo un tornillo de cabeza hexagonal (Pos. 10) puede extraerse las poleas de regulación y de muelle del eje. La rosca de la arandela de fijación (Pos. 5) siempre es un número mayor que la correspondiente rosca del eje.

Fig. 14

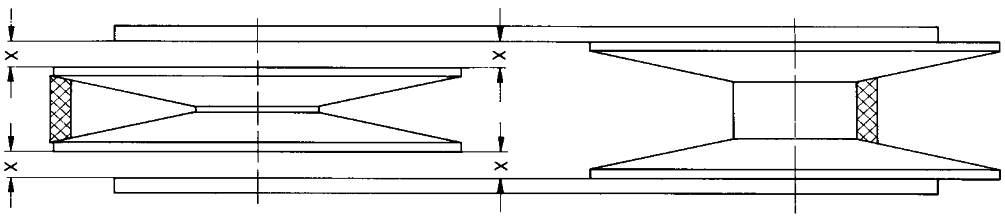


Alineación (Fig. 15)

- Las poleas de regulación y de muelle deben estar ***perfectamente alineadas*** ; es decirla correa trapezoidal no debe trabajar en ***posición oblicua*** . Esta con-

ción, imprescindible para el correcto funcionamiento del accionamiento, se cumple cuando los talones de limitación del accionamiento y de la toma de fuerza están alineados entre sí (en las sustituciones de las correas trapezoidales anchas puede ser necesario hacer una leve corrección con arandelas de separación debido a las tolerancias longitudinales de las correas).

Fig. 15



7 Perturbaciones; posibles causas y soluciones

- Si durante la operación de las **unidades de acoplamiento *RGAE de* BERGES** se producen perturbaciones, intente establecer las posibles cusas sobre la base de la siguiente tabla.
- Si no es posible solucionar la perturbación a través de ninguna de las acciones indicadas en la tabla, o si no es posible asignarla a ninguna de las causas indicadas en la misma, póngase en contacto con una de las direcciones del **servicio posventa de BERGES**
  (consulte las direcciones en el capítulo 8, página 27)

Nota importante:
Si durante el plazo de garantía se produce una perturbación que requiera la reparación de la ***RGAE*** , su resolución deberá estar a cargo del servicio posventa de **BERGES**. Recomendamos recurrir a nuestro servicio posventa en caso de perturbaciones cuya causa no se pueda determinar, incluso una vez transcurrido el plazo de garantía.

Perturbación	Causa posible	Solución
El accionamiento no arranca	Motor principal desconectado o mal conectado	Verifique la conexión del motor
Ruidos durante la operación del accionamiento	La correa trapezoidal ancha apoya sobre el fondo del cubo	Ajuste correctamente el limitador de velocidad
Ruidos anómalos en el reductor	Avería de cojinete Holgura excesiva de cojinete Esfuerzo excesivo en el accionamiento o en la toma de fuerza	Sustituya el cojinete averiado (recurra al servicio posventa) Ajuste la holgura correcta. (recurra al servicio posventa) Ajuste la carga a los valores nominales
No se alcanza la velocidad de giro indicada en la placa de característica	Limitador de velocidad incorrectamente ajustado La correa trapezoidal ancha utilizada no es la correcta	Ajuste correctamente el limitador de velocidad Monte la correa trapezoidal adecuada (consulte la documentación adjunta)
La indicación de la unidad de escala no es correcta	La unidad de escala está mal montada	Monte la unidad de escala con la velocidad máxima ajustada para la toma de fuerza
El servomotor del reglaje eléctrico a distancia no gira	Servomotor desconectado o mal conectado Husillo bloqueado	Verifique la conexión del motor. Bloqueo por rosca de centrado, afloje la rosca del servomotor / gire en el rodete del ventilador
Elevada temperatura de servicio del ***RGAE***	Cubierta del ventilador del motor y/o ***RGAE*** muy sucia	Limpie la cubierta de ventilador del motor, la tapa del ventilador y la superficie de la ***RGAE***
Caída de revoluciones y/o de par	Tensión de correa de la ***RGAE*** muy baja o correa trapezoidal ancha desgastada La polea de regulación y/o de muelle está desviada	Sustituya la correa trapezoidal ancha Sustituya la polea de regulación y/o de muelle
El accionamiento tiene dificultades para arrancar o no arranca	Carga excesiva para el accionamiento	Ajuste la carga al valor nominal

8 Repuestos, direcciones del servicio posventa

8.1 Repuestos

- Recomendamos tener en almacén los repuestos y fungibles más importantes para asegurar la disponibilidad de lsa RGAE
- Sólo asumimos la garantía por nuestros ***repuestos originales***

Nota importante:
Advertimos expresamente que **sólo nuestros repuestos y accesorios originales** fueron probados y homologados por nosotros. La utilización de piezas o accesorios de otros fabricantes puede alterar de forma negativa propiedales constructivas de las ***VG*** y así afectar la seguridad activa y/o pasiva. **BERGES - Antriebstechnik GmbH & Co. KG** no asume ninguna responsabilidad ni garantía por los daños ocasionados por el uso de ***repuestos y y accesorios no originales***

- Muchas veces existen especificaciones de fabricación y de suministro especiales para repuestos y accesorios. Nosotros siempre trabajamos de acuerdo con la última generación técnica y aplicamos las última disposiciones legales vigentes para el suministro y la fabricación.
- Cuando haga un pedido de repuestos indique siempre los siguientes datos:

Nº de pedido (KB-Nr.)	(vea la placa de características)
Denominación de tipo	(vea la placa de características)
Nº de pieza	(Nº de Pos. de la lista de repuestos o Nº de artículo
Cantidad	de 8 dígitos)

8.2 Direcciones de servicio posventa y de venta de repuestos

- **BERGES** Antriebstechnik GmbH & Co.KG
  Industriestraße 13
  D-51709 Marienheide
  Tel. (0 22 64) 17 - 0
  Fax. (0 22 64) 1 71 25

- **BERGES** Italiana s.r.l.
  Industriestraße 11
  I-39025 Naturns / Bz.
  Tel. (04 73) 67 19 11
  Fax. (04 73) 67 19 09

- **BERGES** Antriebstechnik AG
  Postfach 48
  CH-8853 Lachen
  Tel. (04 73) 67 19 11
  Fax. (04 73) 67 19 09

- **BERGES** (UK) Ltd.
  Unit 3, Nelson Business Centre,
  Nelson Street, Denton
  GB-Manchester M34 3EY
  Tel. (01 61) 3 35 09 95
  Fax. (01 61) 3 35 09 35

- **BERGES NORTH AMERICA**
  24035 Research Drive
  Farmington Hills, Michigan 48335
  USA
  Tel. (8 10) 4 78-82 50
  Fax. (8 10) 4 78-05 68

9 Declaración del fabricante

BERGES

Declaración del fabricante
de acuerdo con la directiva de la CE para maquinaria
98/37/CEE Anexo II B

Mediante la presente declaramos que las

unidades de acoplamiento VG
VG 1/80..... VG 9/600

descritas en el presente manual de instrucciones están previstas para su montaje en una máquina o para su ensamblaje con una máquina. Queda prohibida su puesta en servicio hasta tanto no se haya verificado que la máquina con la que se prevé utilizar la ***VG*** cumple con las disposiciones de la **directiva de la CE 89/392/CEE (en su versión original)**.

Con esta declaración de fabricante se cumplen todas las normas armonizadas publicadas por la **Comisión de la CE** en el Boletín Oficial de la **Comunidad Europea** y aplicables a nuestros productos de forma total o parcial:

EN 292 - 1
EN 292 - 2
EN 294
EN 349
EN 60204 - 1

BERGES - Antriebstechnik
GmbH & Co. KG

Firma del fabricante:

Datos del firmante: (La dirección)

Fecha: 17.03.99

10 Konformitätserklärung

BERGES

EG-Konformitätserklärung
EG-Declaration of Conformity

Berges Antriebstechnik GmbH & Co. KG erklärt, dass Verstellgetriebe der Typen VG1 - VG9 mit der

Berges Antriebstechnik GmbH & Co. KG certifies herewith, that the variable speed gears type VG1 - VG9 comply with the

Explosionsschutzrichtlinie 94/9/EG übereinstimmen.

EC Directive 94/9/EG for explosion-proof

Zündschutzart für Gerätegruppe II der Kategorie 2 und 3:
Protection type for apparatus group II of the categories 2 and 3:
EX II 2 G D c T4 135°C EX II 3 G D c T4 135°C

Angewandte Normen : • EN 1127 - 1 • EN 13463 - 1 • pr EN 13463 - 5
Applied standards : • EN 1127 - 1 • EN 13463 - 1 • pr EN 13463 - 5

Die technische Dokumentation für Getriebe der Kategorie 2 ist hinterlegt bei der benannten Stelle TÜV PRODUKT SERVICE GmbH Ridlerstraße 31, D-80339 München.

The technical documentation for gears of the category 2 has been lodged at the named authority TÜV PRODUCT SERVICE GmbH Ridlerstraße 31, D-80339 München.

BERGES - Antriebstechnik
GmbH & Co. KG

Hersteller-Unterschrift :

Angaben zum Unterzeichner : (Geschäftsleitung)

Datum : 25.Juni 2003

B E R G E S . . . a l l e s b e s t e n s g e r e g e l t